

## 請求の範囲

1. 複数の同一サイズの透孔から透過する光をラインセンサカメラの相対的平行移動により画像データとして取り込み、前記画像データにおける個々の透過光を受光する領域の大きさを相対比較して異物の有無を判定することを特徴とする透孔内異物検査方法。

2. 複数の同一サイズの透孔から透過する光をエリアセンサカメラにより個々の透孔単位もしくは複数の透孔群単位で画像データとして取り込み、前記画像データにおける個々の透孔に対応する受光領域の大きさ同士を相対比較して異物の有無を判定することを特徴とする透孔内異物検査方法。

3. 前記透孔に対応する受光領域の数をカウントして判定した後、前記受光領域の大きさの相対比較をなすことを特徴とする請求項1または2に記載の透孔異物検査方法。

4. 受光領域単位にラベリングを施し、ラベリングされた受光領域の大きさの相対比較により異物の有無を判定することを特徴とする請求項1または2に記載の透孔内異物検査方法。

5. 複数の同一サイズの透孔から透過する光をラインセンサカメラの相対的平行移動により画像データとして取り込み、前記画像データにおける個々の透過光を受光する領域の大きさを隣接する透孔同士の受光領域差の大きさを比較して異物有無の判定をなすことを特徴とする透孔内異物検査方法。

6. 前記ラインセンサカメラ又は前記エリアセンサカメラによる撮像焦点を前記ワーク表面に対してずらして撮像することによって検査することを特徴とする透孔検査方法。

7. 前記ラインセンサカメラ又はエリアセンサカメラの撮像焦点を前記ワーク表面からずらした位置に設定して撮像することによって、透過光の撮像面積を拡大して撮像することを特徴とする請求項6に記載の透孔検査方法。

5

8. 複数の透孔が穿設されたワークを挟んで一方に配置された光源と、  
他方に配置されたラインセンサカメラと、

前記ワークとラインセンサカメラを相対的に平行移動させ前記ラインセンサカメラにより複数の透孔からの透過光を一括で検出可能ならしめる平行移動機構と、

10 前記ラインセンサカメラによる検出信号を入力して前記ワーク内の複数の透孔に対応する複数の2値化画像データを求める画像処理手段とを有し、

当該画像処理手段は各透孔に対応する受光領域同士の偏差から透孔内異物の有無を判定する判別手段を備えてなることを特徴とする透孔内異物検査装置。

15 9. 複数の透孔が穿設されたワークを挟んで一方に配置された光源と、  
他方に配置されたエリアセンサカメラと、

前記ワークとエリアセンサカメラを相対的に平行移動させ前記エリアセンサカメラにより個々の透孔若しくは複数の透孔からの透過光を一括で検出可能ならしめる平行移動機構と、

20 前記エリアセンサカメラによる検出信号を入力して前記ワーク内の複数の透孔に対応する複数の2値化画像データを求める画像処理手段とを有し、

当該画像処理手段は各透孔に対応する受光領域同士の偏差から透孔内異物の有無を判定する判別手段を備えてなることを特徴とする透孔内異物検査装置。

25 10. 前記ラインセンサカメラ又はエリアセンサカメラの撮像焦点が前記ワーク表面からずれた位置となるよう、前記センサカメラと前記ワーク表面の相対位置が設定されてなることを特徴とする透孔検査装置。

11. 前記ラインセンサカメラ又はエリアセンサカメラの撮像焦点が前記ワーク表面からずれた位置となるように、前記センサカメラと前記ワーク表面の相対位置が設定されてなることによって、透過光の撮像面積を拡大して撮像することを特徴とする請求項10に記載の透孔検査装置。